

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B60S 5/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97116958.6

[43]公开日 1999年4月7日

[11]公开号 CN 1212933A

[22]申请日 97.9.29 [21]申请号 97116958.6

[71]申请人 财团法人工业技术研究院

地址 台湾省新竹县竹东镇中兴路四段 195 号

[72]发明人 魏增德 蒋维理 古焕隆

[74]专利代理机构 隆天国际专利商标代理有限公司

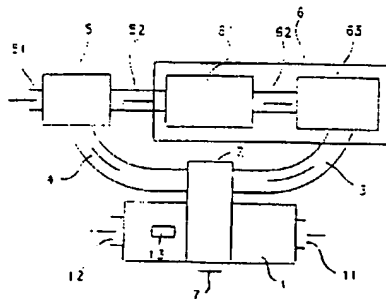
代理人 左明坤

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 电动车辆蓄电池更换工作站

[57]摘要

一种电动车辆蓄电池更换工作站,包括更换台及蓄电池转换器;更换台可供电动车辆进出并定位,并能将电动车辆之蓄电池快速拆卸或安装于电动车辆的车架上;蓄电池转换架能将蓄电池远离更换台,同时更换另一蓄电池,载往更换台,并协同更换台将蓄电池安装于电动车辆的车架上。蓄电池转换架由运送带连接检测区,用以将拆下之蓄电池进行检测保养或淘汰;检测区又由运送带连接仓储区,用以将可用之蓄电池充电储存。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

- 1.一种电动车辆蓄电池更换工作站，包含至少一个具有一车辆入口的更
- 5 换台供承载车辆，其特征在于包括：
 - 该更换台上有一夹具供夹持车辆使其定位，且该更换台有一缺口；
 - 一蓄电池转换架，活动自如地位于该更换台的缺口，该蓄电池转换架具有一升降台，以及一升降该升降台的驱动元件；
 - 一驱动该蓄电池转换架水平移动的水平驱动元件；
 - 10 一新蓄电池运送带，一端连接于新蓄电池供应储存区；
 - 一旧蓄电池运送带；该旧蓄电池运送带之端部与该新蓄电池运送带之端部间有一转运缺口；该蓄电池转换架由该水平驱动元件驱动，往返于该更换台之缺口与该转运缺口间，将车辆上拆卸的蓄电池搬移至该旧蓄电池运送带，并将该新蓄电池运送带上的新蓄电池搬移至更换台缺口位置供组装在车
 - 15 辆上；
 - 一工作站控制器，控制前述各元件的动作。
- 2.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该更换台的缺口与该转运缺口间的连线，垂直于该更换台。
- 3.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该
- 20 更换台还包括一车辆出口。
- 4.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该水平驱动元件是装设在该蓄电池转换架上。
- 5.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，还包括一检测保养区连接该旧蓄电池运送带，检测旧蓄电池的性能与存电量，
- 25 并选择可再充电利用的蓄电池。
- 6.根据权利要求 5 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，还

包括一充电区；一可用蓄电池运送带连接该充电区与该检测保养区之间；一运送带连接该充电区与该新蓄电池供应储存区。

7.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该更换台上之夹具系夹持车辆之前车轮。

5 8.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该新蓄电池运送带与该旧蓄电池运送带系升降收藏式或固定式。

9.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该新蓄电池运送带连接之蓄电池供应储存区是蓄电池自动仓储装置。

10 10.根据权利要求 1 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，该更换台还设有一电视屏幕或语音系统或付费装置。

11.根据权利要求 5 或 6 所述之电动车辆蓄电池更换工作站，其特征在于，还包括一不可用蓄电池运送带连接该检测保养区，运送经检测不可再用的蓄电池。

说 明 书

电动车辆蓄电池更换工作站

本发明涉及一种电动车辆蓄电池更换工作站，特别是一种可快速补充
5 蓄电池及循环利用蓄电池之工作站。

电动车辆能彻底解决由车辆造成的空气污染。目前我国是电动车辆发展最先进国家之一，同时也是世界上推动电动车辆发展最积极的国家之一，目前全世界任何地区的电动车辆均未推广开来，皆在少量试用阶段，
10 由于量少且在试用阶段故其蓄电池电量耗尽之后，可以用直接充电的方式长时间的充电，或将蓄电池一个一个拆下，换上已充饱电的新蓄电池，即能满足所需。

由于受目前蓄电池生产科技能力的限制，做为电动车辆商品化之蓄电池重量达 40 公斤以上，且每次充饱电流需 8 小时左右，而使用持续约 2 小时以下，因此在没有革命性的蓄电池发明之前，要推广电动车辆，必须有
15 快速更换蓄电池且能日夜充电之机构做为辅助。尤其是当电动车辆因推广增多时，或使用者急需恢复蓄电池动力时，必须使用一种快速的方式，将电量耗尽的旧蓄电池拆下，直接换上充饱电流的新蓄电池，将拆下的旧蓄电池再充饱电流供做下次使用，如此不断循环地进行蓄电池回收保养充电替换再利用。这种恢复电动车辆动力的方法，必须借助一种蓄电池更换工
20 作站，工作站本身储存有足够量的新蓄电池，又能够快速的拆卸下电动车辆上的旧蓄电池，并立即装上新蓄电池，而将拆下之旧蓄电池充电后储存，供下一电动车辆使用。由于对使用中的电动车辆能快速使其恢复电力继续使用，而对每次使用后的蓄电池又能加以检测、修复、保养、再利用，因此极有利于电动车辆的推广应用，这种蓄电池更换工作站的效果如同加
25 油站之对于内燃机车一样。

本发明的目的即是针对这种需求而提供一种系统工作站，该工作站能

快速地拆卸电动车辆上之旧蓄电池，迅速换上新蓄电池，并且将旧蓄电池送到仓储区充电并储存备用。

5 本发明之另一目的在于提供一种电动车辆蓄电池更换工作站，该工作站具有检测蓄电池可用与否，并加以分类淘汰或充电储存备用的处理装置。

10 本发明之工作站可为固定式或活动巡回式，它包括了更换台，蓄电池转换架、检测区、充电区、仓储区、运送带等机构，能迅速将电动车辆的蓄电池拆下并换上再生的新蓄电池，能将旧蓄电池进行检测、保养或淘汰及将旧蓄电池充电并监测电流饱和度，将充饱电流之新蓄电池加上标识并储存，以及提供新蓄电池做为下一台电动车辆蓄电池更换之用。

本发明之机构可为一组亦可为部份多组，如更换台、蓄电池转换架及运送带等可为多组，以供同时有多台电动车辆进行蓄电池更换。

15 本发明之机构可为自动亦可为手动，所处理之电动车辆可为两轮式亦可为多轮式，电动车辆之型式可为坐骑式(如达克达型)，亦可为跨骑式，电动车辆之蓄电池与车架结构可为上下更换式亦可为侧面抽拉更换式，或是其它形式。

20 本发明的检测装置，可利用本案申请人以前申请获准中华民国专利之装置(申请案号 82111110)，或利用其他等效装置，可检测蓄电池是否可用，若不可用则将其淘汰，并检测蓄电池水是否充足，通气孔是否畅通。本系统工作站可设计为自动系统，即自动由电动车辆上拆卸旧蓄电池，自动将旧蓄电池更换为新蓄电池或再充电之再生新蓄电池，自动将新蓄电池装配于电动车辆上，自动将旧蓄电池运送至检测站检测其可用性，若不可用则自动移往淘汰区，若可用则自动运送至充电区充电，并自动监测其电量，完成充电后自动送往储存区储存备用，充电区与储存区可设计于同一自动
25 仓储区内，或分开为两个区域，必要时可设有自动标示时间或编号等标识，当有电动车辆安装于更换台时，本系统工作站能自动将电动车辆固定定

位，自动将新蓄电池运送至新旧蓄电池转换架上。

现以附图所示之较佳实施例进一步说明本发明的功效。

图 1 系本发明电动车辆蓄电池更换工作站系统结构图。

图 2 系本发明电动车辆蓄电池更换工作站系统控制示意图。

5 图 3 类似于图 1 但显示另一较佳实施例之平面图，该图未显示完整之检测保养区与仓储区。

图 4 为图 3 之前视图。

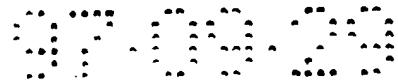
图 5 是图 3 中蓄电池转换架的放大视图。

图 6 是图 5 之右视图。

10 如图 1 所示，并请参考图 3，更换台 1 的一端为电动车辆入口 11，供电动车辆登上更换台 1，更换台 1 的另一端为电动车辆出口 12，供电动车辆离开更换台 1，此电动车辆入口 11 与电动车辆出口 12 可为同一个，此入口及出口的形狀，可为斜坡状或升降台等机构以利电动车辆之出入，更换台 1 可设计为固定于地面，亦可设计为可升降收藏或活动移开等型式。

15 更换台 1 可供两轮或多轮(两轮以上)电动车辆登上定位后，如图 4 所示，有一电动车辆固定夹具 13 将电动车辆定位或夹持牢固，其中一较佳之实施例如图 4 所示，系将车辆之车轮夹紧，并能调整至适当角度。此固定夹具可为自动或手动。该更换台 1 及固定夹具 13 的装置，本案申请人已同时另案申请专利。

20 当电动车辆定位于更换台 1 上之后，若车辆的蓄电池安装方式为垂直上下式或左右水平抽拉式的，可以用自动机构拆装的，蓄电池转换架 2 将自动将蓄电池拆卸下来。蓄电池转换架 2 可有多种不同的实施例，其中一种较佳实施例如图 6 所示，并参考图 5，该实施例已由本案申请人同时另案申请专利。若安装于电动车辆上的蓄电池不能自动拆装，则以手动将蓄
25 电池置于蓄电池转换架 2 上。蓄电池转换架 2 在更换台 1 中央区域的缺口承载了刚拆卸下之旧蓄电池(意指电流量已耗尽者)后，将自动下降退离更



附设电视屏幕或语音系统，以供提示使用者，而且可附设手动或投币或刷卡自动启动之付费装置，以方便作业。

被拆换下之旧蓄电池经由蓄电池运送带输送至检测保养区 5 进行检测其可用度(针对二次电池)，例如铅酸电池是否有破裂泄漏电解液；铅极板是否耗尽；干式蓄电池是否爆裂；电桩头是否磨损等等，此检测方式可为自动或非自动。

若为不可用之蓄电池则以自动或手动分别出来，并由如图 1 所示之运送带 51 送往别处另行处理。

若为可用之蓄电池则经适当之保养，例如表面清洁擦拭；电桩头杂物清理；可充水铅酸蓄电池添加电解液或处理通气孔等作业。

如图 3 所示，经保养后的可用蓄电池再以自动或手动方式送往运送带 52，并运送至充电区 61，充电区 61 可为仓储区 6 的一部分，或直接使可用蓄电池在运送带 52 上充电，充电作业可为自动亦可为手动，充电之电压电流量及电流饱和度之监测皆为自动，充饱电流的新蓄电池以自动机构或手动停止充电并送往储存区 63 存放。

仓储区 6 及储存区 63 可为一般仓储，亦可为自动仓储。当有电动车辆到达更换台 1 欲进行蓄电池换装作业时，蓄电池储存区将自动或手动提供新蓄电池至新蓄电池运送带 3 上，并送往蓄电池转换架 2 所在位置。

所有新旧或不可用蓄电池之运送带可以是自动输送皮带或滚筒型或蓄电池吊架型或人工运送方式；运送带可设置在地面亦可设置在地下，亦可设置在空中；新蓄电池运送带 3 与旧蓄电池运送带 4 可以合而为一，亦可分别为多条。本发明之各种作业可以为全自动或半自动或手动，而各自自动或半自动作业，均可由控制器 7 控制，自动控制所需之传感器及执行机构均未示于本发明之图面中。

控制器 7 之控制示意图如图 2 所示，各种信号如电动车辆进出定位信号；蓄电池定位信号；蓄电池转换架定位信号；蓄电池检测信号；蓄电池

充电饱和信号；仓储客满信号；投币或刷卡信号及其它信号等皆输入控制器 7 中运算控制，其结果可输出信号以控制电动车辆轮胎夹持、升举与下降、放松机构；蓄电池转换架上升、工作及下降机构；电动车辆蓄电池安装机构释放及固定；蓄电池可用或淘汰分流机构；蓄电池转换架承载蓄电池进退机构；蓄电池充电夹持及监测机构；蓄电池充电完成标识机构；新蓄电池储存领取机构；或屏幕显示、语音显示、及其它作业；及/或产生电动车辆蓄电池更换完成通告之信号。又，本发明中之更换台 1、蓄电池转换架 2、蓄电池运送带 3 及 4 可设计为一套或多套，以供多辆电动车辆同时进行蓄电池更换作业；本发明全系统可设置于地面，为活动式或固定式，亦可设置于机动车辆上为机动式，以进行蓄电池巡回更换服务。

若为机动式，其更换台 1、蓄电池转换架 2、部份新旧蓄电池运送带 3 及 4 可设计为升降收藏式，以利机动作业；而且充电区 61 可附设发电机以供应电源。对于有些电动车辆电流量未耗尽而不需更换蓄电池，但却想充电再补充者，此时本发明之充电区可附设整车充电供应站，提供一个或多个插座，其充电电流量或充电时间，可以投币或刷卡或手动作业。

充电供应站可固定于工作站上，亦可为可延伸式，以方便在拥挤狭窄地区作业，此充电供应站可显示并可自动调节控制充电电压、电流及电量饱和度。

对于只使用一次不可充电的蓄电池，当旧蓄电池更换后，经由旧蓄电池运送带 4 送往检测保养区 5，经由不可用蓄电池淘汰运送带 51 送往淘汰区集中作废处理。

未来一次蓄电池若有突破之发展，本发明之蓄电池更换工作站，可以直接成为旧蓄电池之集中暂储区，以利旧蓄电池固态废弃物之管理，而储存区 63 则存放未开封之新蓄电池。

当蓄电池技术随时代进步不断改善时，电动车辆之应用将更广，普及率亦将提高，而本发明此种类似加油站之蓄电池更换工作站将更为重要，

它不仅能快速提供可用的新蓄电池，免除电动车辆使用者长久等待充电之困扰；而且能检测蓄电池之可用度，以便进行必要的取舍或保养。

利用本发明能将蓄电池作充分缓慢的充电，可以延长蓄电池的使用寿命；并能将蓄电池做标识，以利使用中蓄电池的管理。本发明能将蓄电池
5 做适量之储存，以方便需求，又能全自动或半自动地运送及更换蓄电池，免除使用者更换及搬运蓄电池之劳累。应用本发明之技术思想能设计成活动式的工作站，进行巡回服务，以方便使用者，并服务半途电力不足而抛锚之电动车辆，而且对于废蓄电池含一次蓄电池及二次蓄电池之回收，成为最重要之收集站，非常有利于废弃蓄电池的管理。本发明还可提供充电
10 插座，让不需要更换蓄电池但想再充电之整车进行充电。因此本发明实为地区性推广电动车辆之有效工具。

在上述图示中，虽然举出一较佳实施例以阐明本发明之可行性，但如众所知，不宜由该实施例反而限制了本发明下述之权利要求范围，亦即，任何熟悉此项技术者若应用本发明的主要特征，可进行若干细节的变化，
15 譬如以气压、油压设备来驱动升降台或蓄电池转换架等，皆应属于本发明之权利要求范围。

20

25

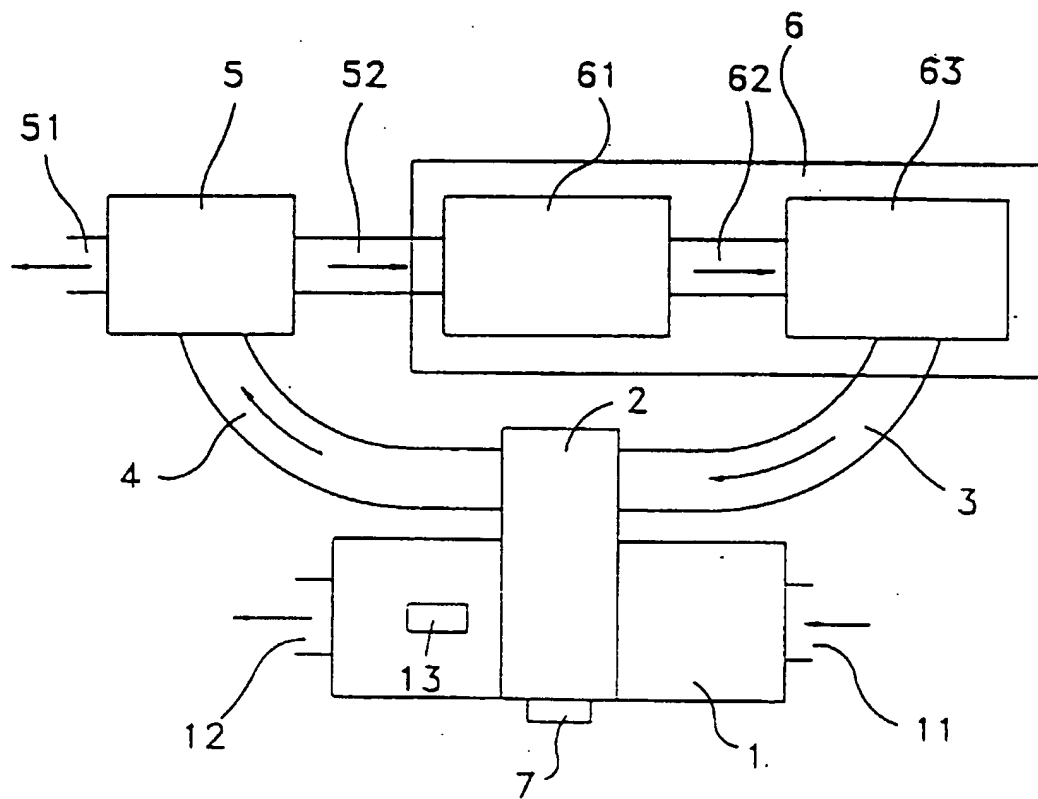


图 1

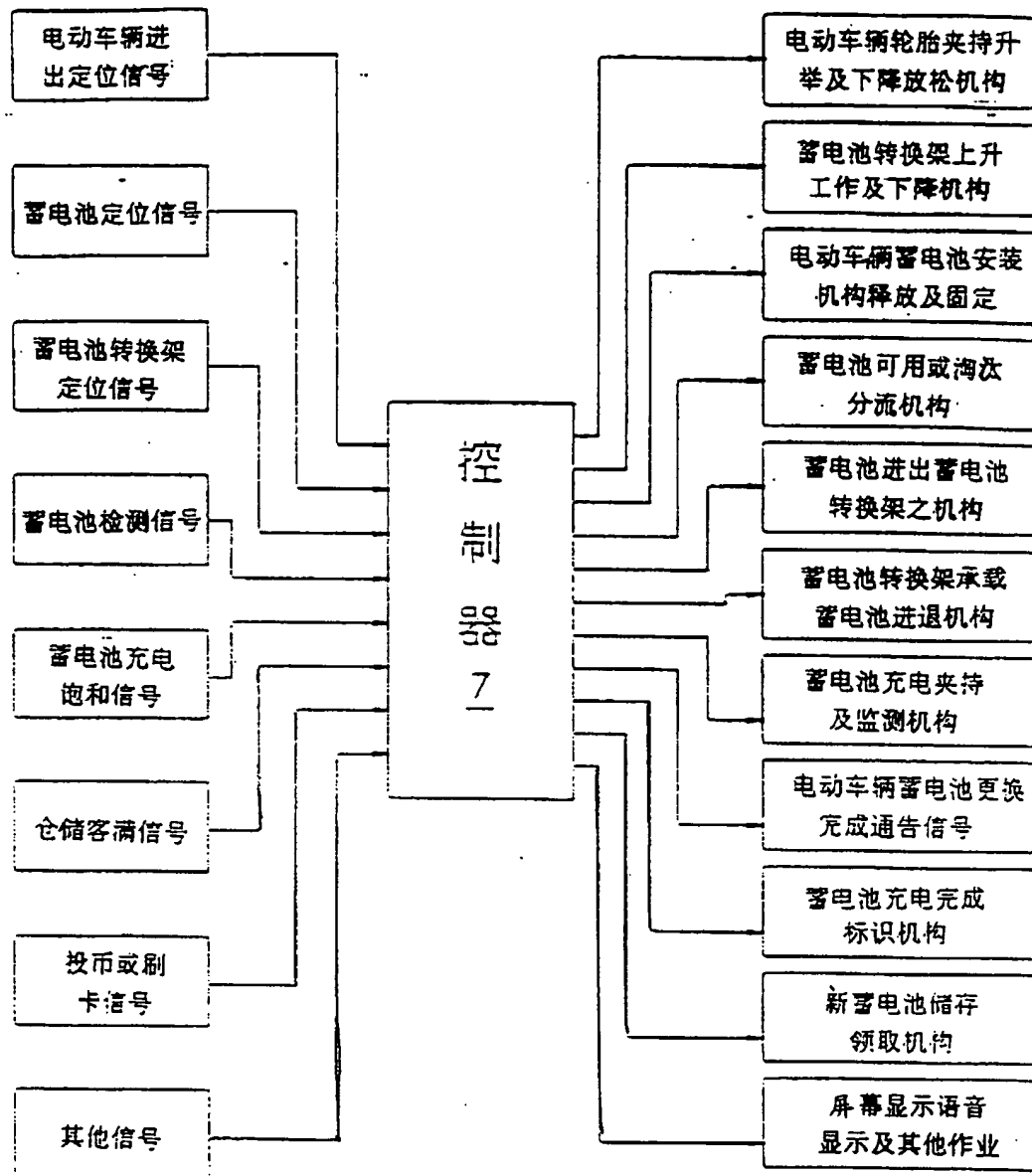


图 2

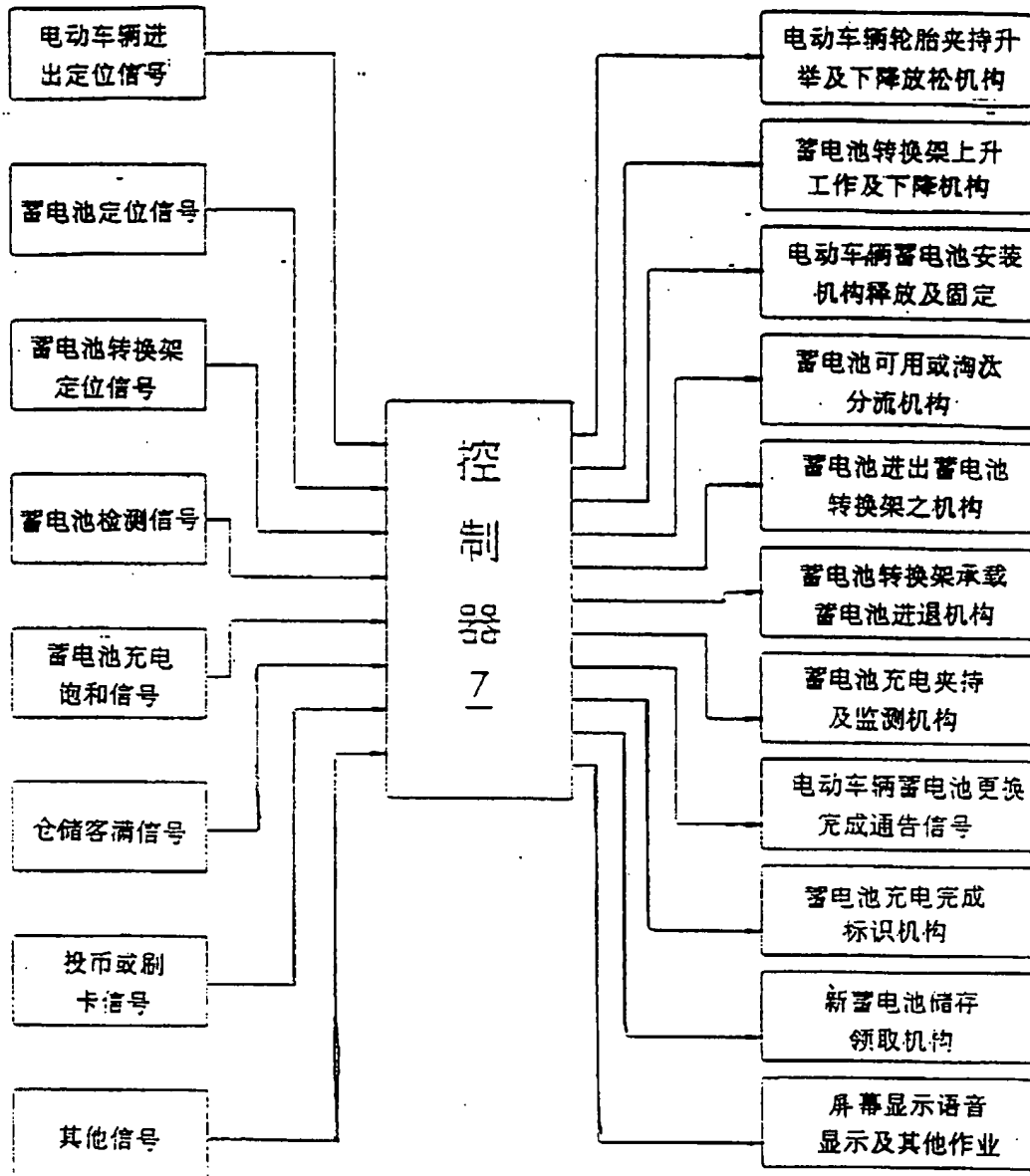
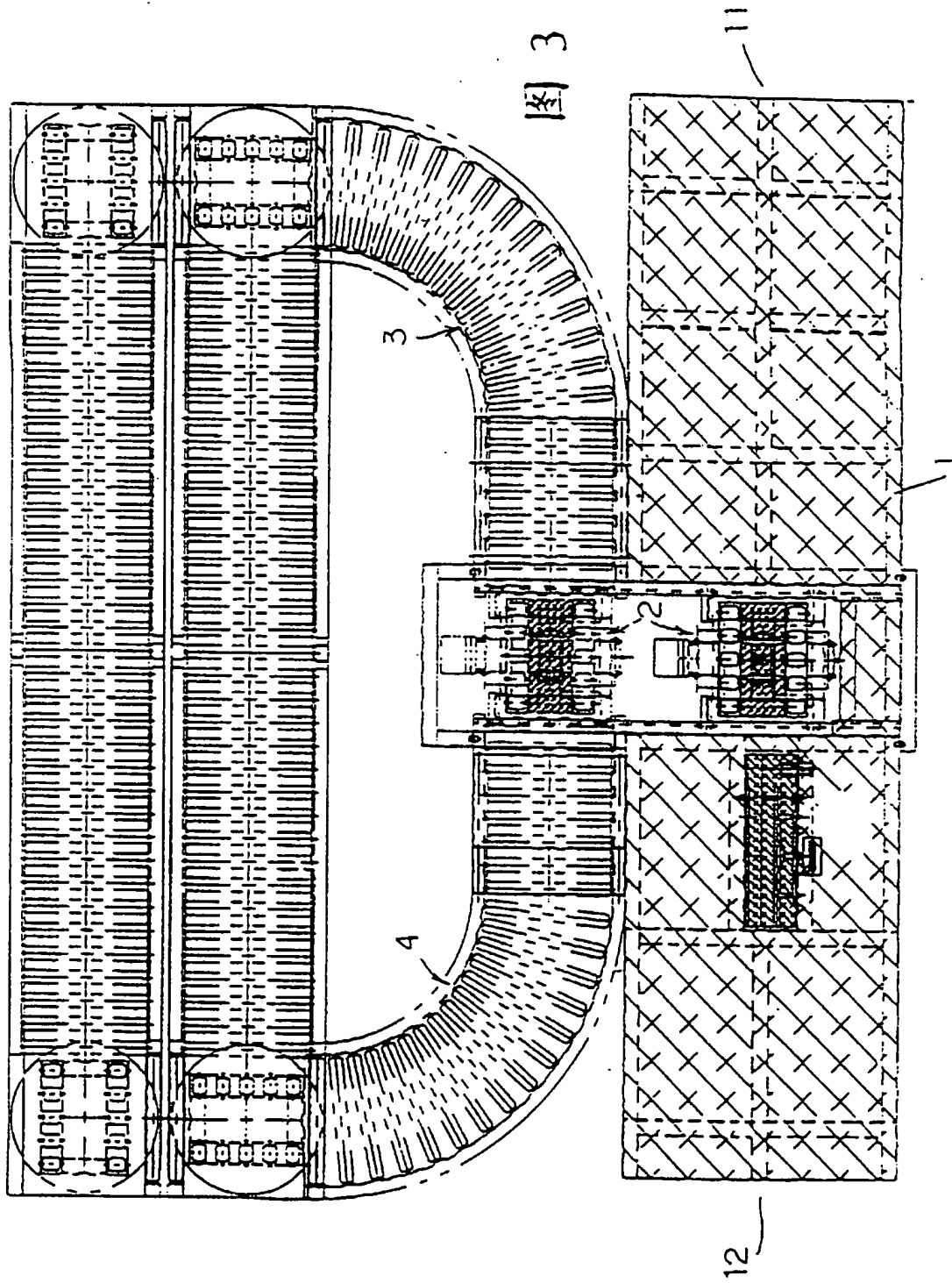


图 2



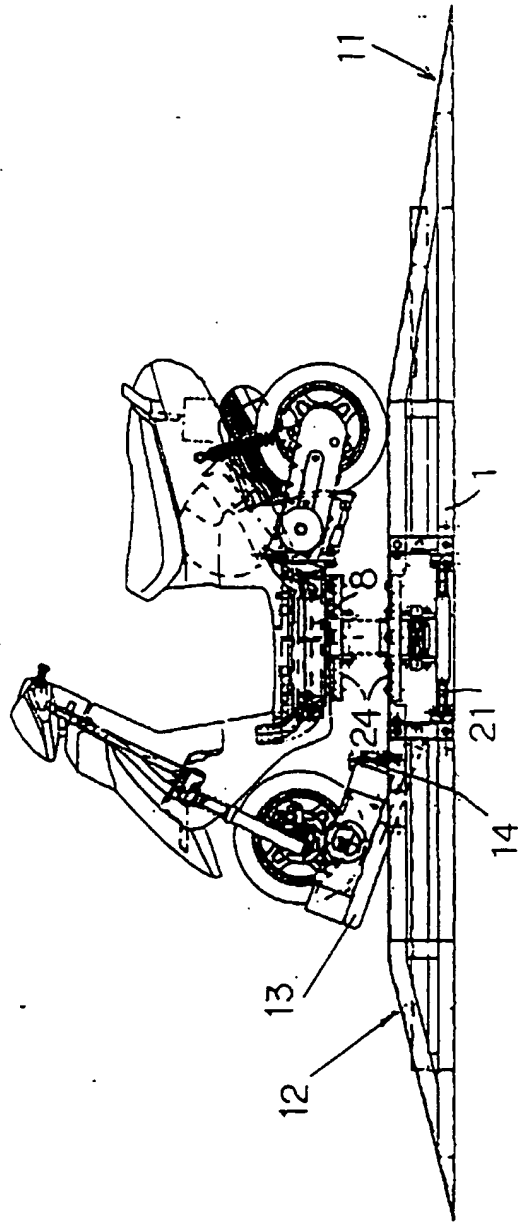


图 4

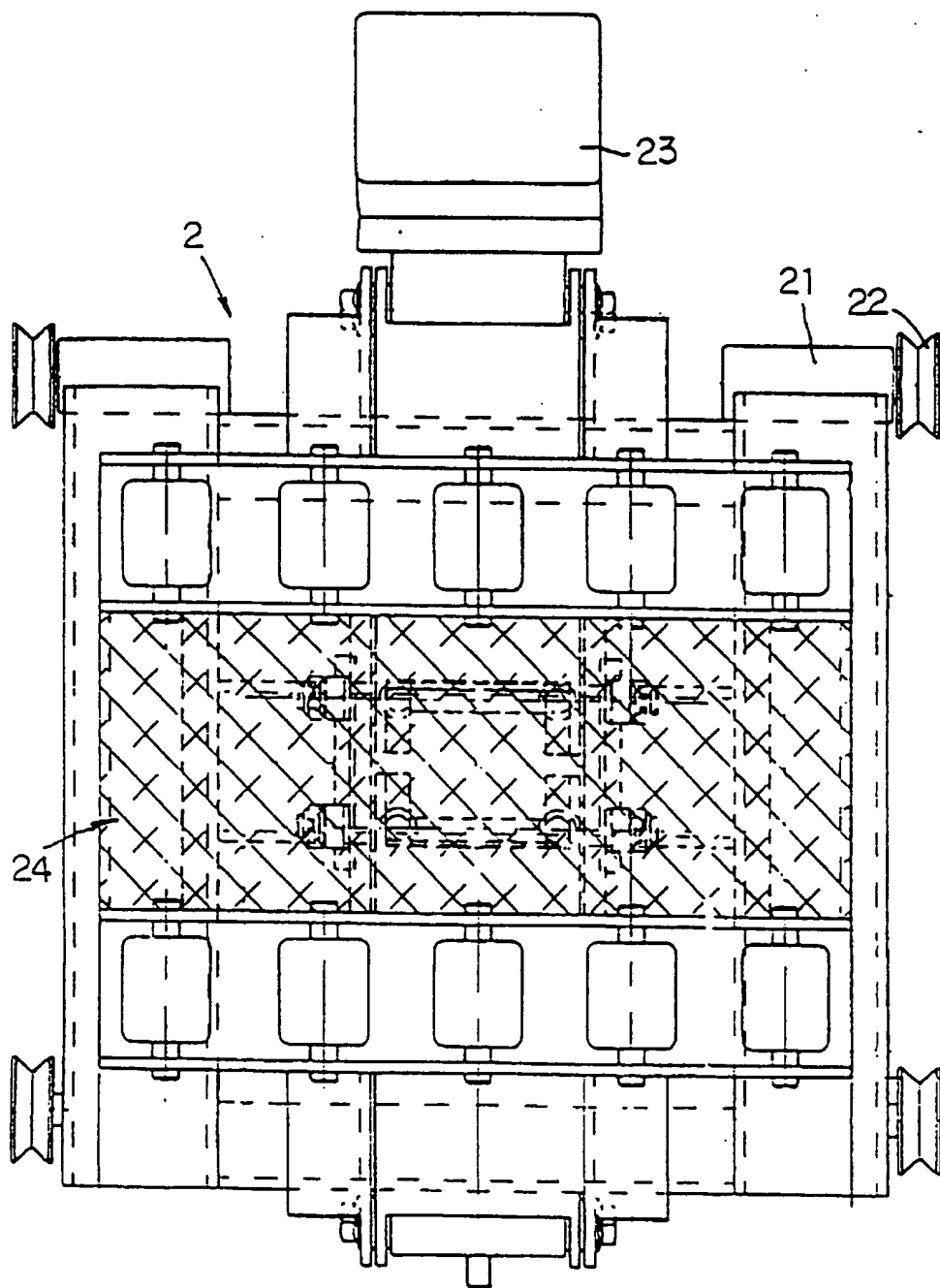


图 5

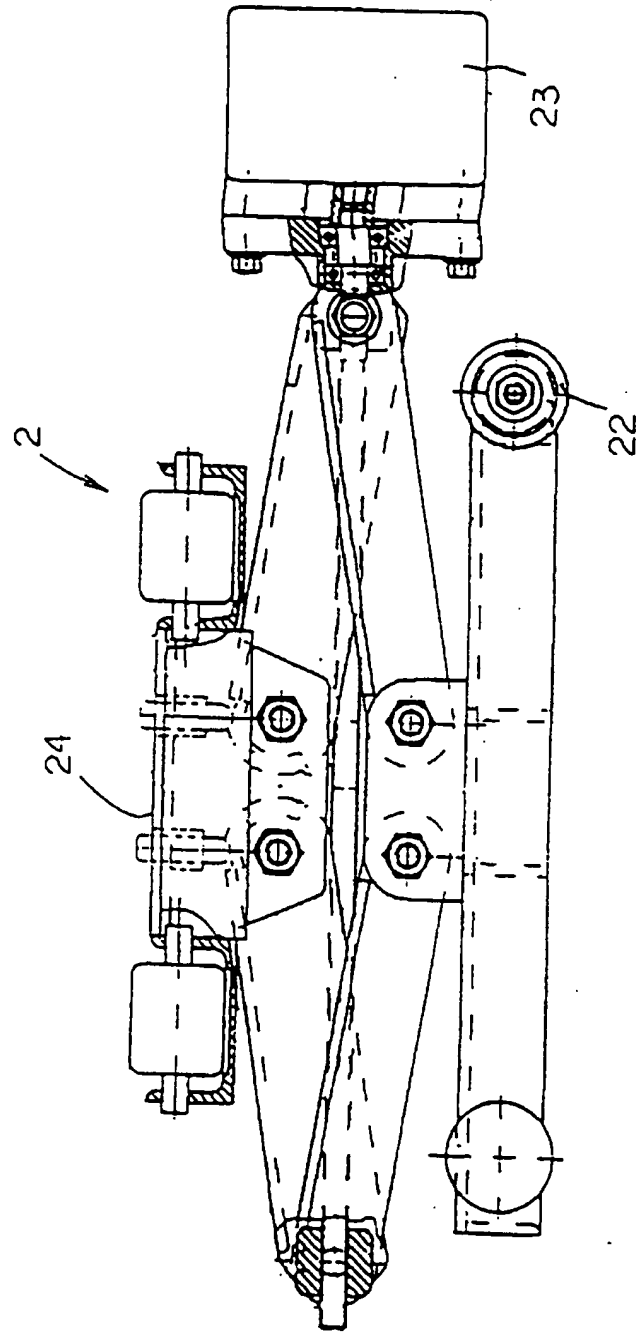


图 6